



Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1/ 3
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	9
1118061	CATALISIS AMBIENTAL		TIPO	OPT.
H. TEOR. 4.5			TRIM.	II-VI
H. PRAC. 0.0	SERIACION		NIVEL	MAESTRIA
	AUTORIZACION			

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Relacionar la optimización de la formulación de los catalizadores con la conservación del ambiente.
2. Explicar la formulación de un catalizador, con base en el conocimiento físico-químico de los mecanismos moleculares implicados.
3. Determinar los parámetros técnicos esenciales que caracterizan a un catalizador heterogéneo y las técnicas instrumentales que posibilitan dicha caracterización.
4. Adquirir la capacidad de verificar un caso práctico de diseño, formulación, fabricación y caracterización de un catalizador destinado a usos de control ambiental.
5. Identificar los procesos químicos actuales en los que la catálisis ambiental contribuye al desarrollo sustentable.
6. Adquirir una visión global de las técnicas de análisis precisas y de las metodologías de estudio de los procesos catalíticos aplicables a conservar el ambiente.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Fundamentos.
 - a. Aspectos generales de la problemática ambiental. Situación en



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 4/19

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)	2/ 3
CLAVE	1118061	CATALISIS AMBIENTAL

Iberoamérica.

- b. Catálisis heterogénea. Estado del arte.
 - c. La preparación de los catalizadores. Tecnologías actuales.
 - d. Métodos de ensayo de catalizadores.
 - e. Técnicas analíticas para los gases. Instrumentación novedosa y aplicaciones.
 - f. Técnicas para la caracterización de los sólidos. Avances de última generación.
2. Aplicaciones de la catálisis—en campos de máxima actualidad: desarrollo sustentable.
- a. Eliminación de dióxido de carbono mediante "chemical looping".
 - b. Las pilas de combustible.
 - c. La desulfuración de gases a alta temperatura.
 - d. Biomasa, uso y aprovechamiento.
 - e. Diseño de procesos químicos sustentables.
 - f. Fabricación de biodiesel.
 - g. Otras aplicaciones industriales de la Química Verde.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Curso teórico a cargo del profesor en sesiones presenciales en donde se expondrán los temas fundamentales de la UEA. El alumno complementará o desarrollará los temas que se propongan realizando investigaciones bibliográficas y discusión de artículos científicos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

2 evaluaciones periódicas consistentes en la resolución por escrito de preguntas conceptuales y/o ejercicios y/o problemas (60%). Exposición, trabajo escrito y discusión de artículos. (40%).

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Baird C. 2001. "Química Ambiental" Editorial Reverté S. A. Barcelona. España.
2. Ballesteros, M. 2002. Aportación de la Biomasa al desarrollo de las energías renovables. CIEMAT. México.
3. El papel de los combustibles fósiles. 2000. Libro Verde. Fundación CIRCE.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES):	3/ 3
CLAVE 1118061	CATALISIS AMBIENTAL

España.

4. Grassian Vicki H. 2005. Environmental Catalysis. CRC Press. U.S.A.
5. Gates, B.C. Catalytic Chemistry. 1992. John Wiley & Sons, chap. 6. U.S.A.
6. Janssen, F.J.J.G., van Santen, R.A. 1999. Environmental Catalysis, Catalytic Science Series-Vol. 1, Imperial College Press. U.K.
7. Johnston, K.P. (ed.). 1989. Supercritical Fluid Science and Technology. ACS Symposium Series 406. Washington. U.S.A.
8. Thomas, J.M., Thomas, W.J. 1997. Principles and Practice of Heterogeneous Catalysis. VCH. USA. Winterton, N. Sense 2002. Sustainability: the role of chemistry, green or otherwise. Clean Technologies and Environmental Policy. Springer-Verlag. Germany.
9. Wasserscheid, P., Welton, T. (eds.). 2002. Ionic Liquids in Synthesis. Wiley-VCH-Verlag. N.Y. U.S.A.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NÚM. 4/9

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO